



RECEIVED

MAR 19 2001

Our Reference: VMF-491-A

MAR 2001

2834 #9

PATENT

TECHNOLOGY CENTER 2800  
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:

Christophe Reynard

Serial Number:

09/647,906

Filing Date:

January 17, 2001

Examiner/Art Group Unit:

Unknown/2834

Title:

ELECTRIC MOTOR UNIT, IN PARTICULAR  
FOR MOTOR VEHICLE, INCORPORATING  
CONTROL ELECTRONICS

**CERTIFICATE OF MAILING AND TRANSMITTAL LETTER**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Transmitted with this document is a Postcard; Submittal of Priority Document; and French Priority Application in the above-identified application.

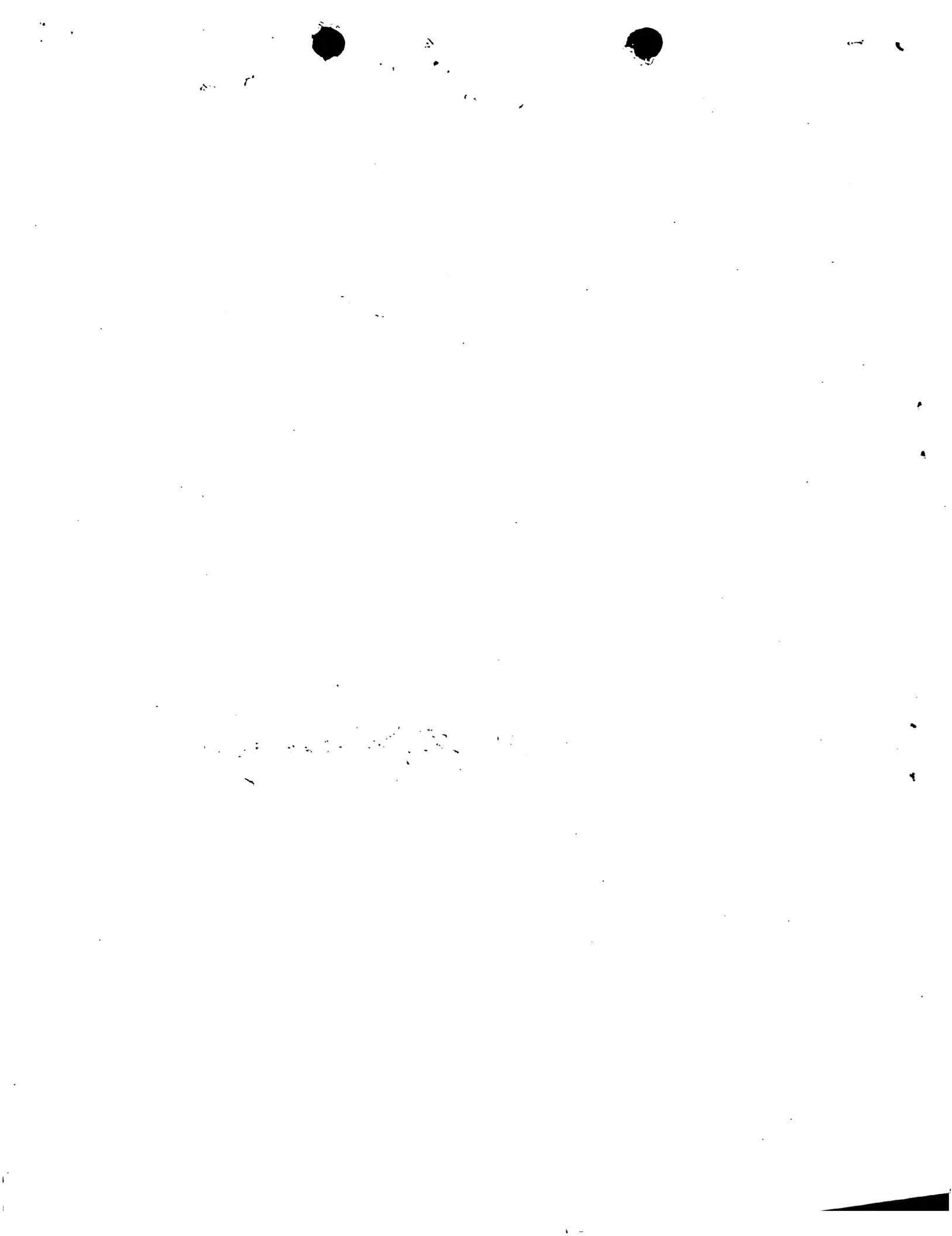
No additional fee is required.

Please charge any deficiency or credit any excess in the enclosed fees to Deposit Account Number 25-0115.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner of Patents, Washington, D.C. 20231, on March 13, 2001.

William M. Hanlon, Jr.  
Attorney for Applicant  
Registration No. 28422  
(248) 649-3333

YOUNG & BASILE, P.C.  
3001 West Big Beaver Road  
Suite 624  
Troy, MI 48084-3107





RECEIVED

Our Reference: VMF-491-A

MAR 21 2001

PATENT

Priority  
Y. Robinson  
11/6/01  
#9

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
TECHNOLOGY CENTER 2600

Applicant: Christophe Reynard  
Serial Number: 09/647,906  
Filing Date: January 17, 2001  
Examiner/Art Group Unit: Unknown/2834  
Title: ELECTRIC MOTOR UNIT, IN PARTICULAR  
FOR MOTOR VEHICLE, INCORPORATING  
CONTROL ELECTRONICS

SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

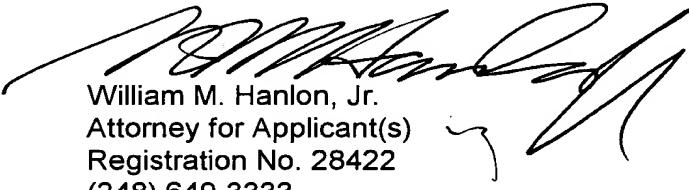
Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The attorney for Applicant respectfully submits, for filing with the subject patent application, the French priority document number 98 04256.

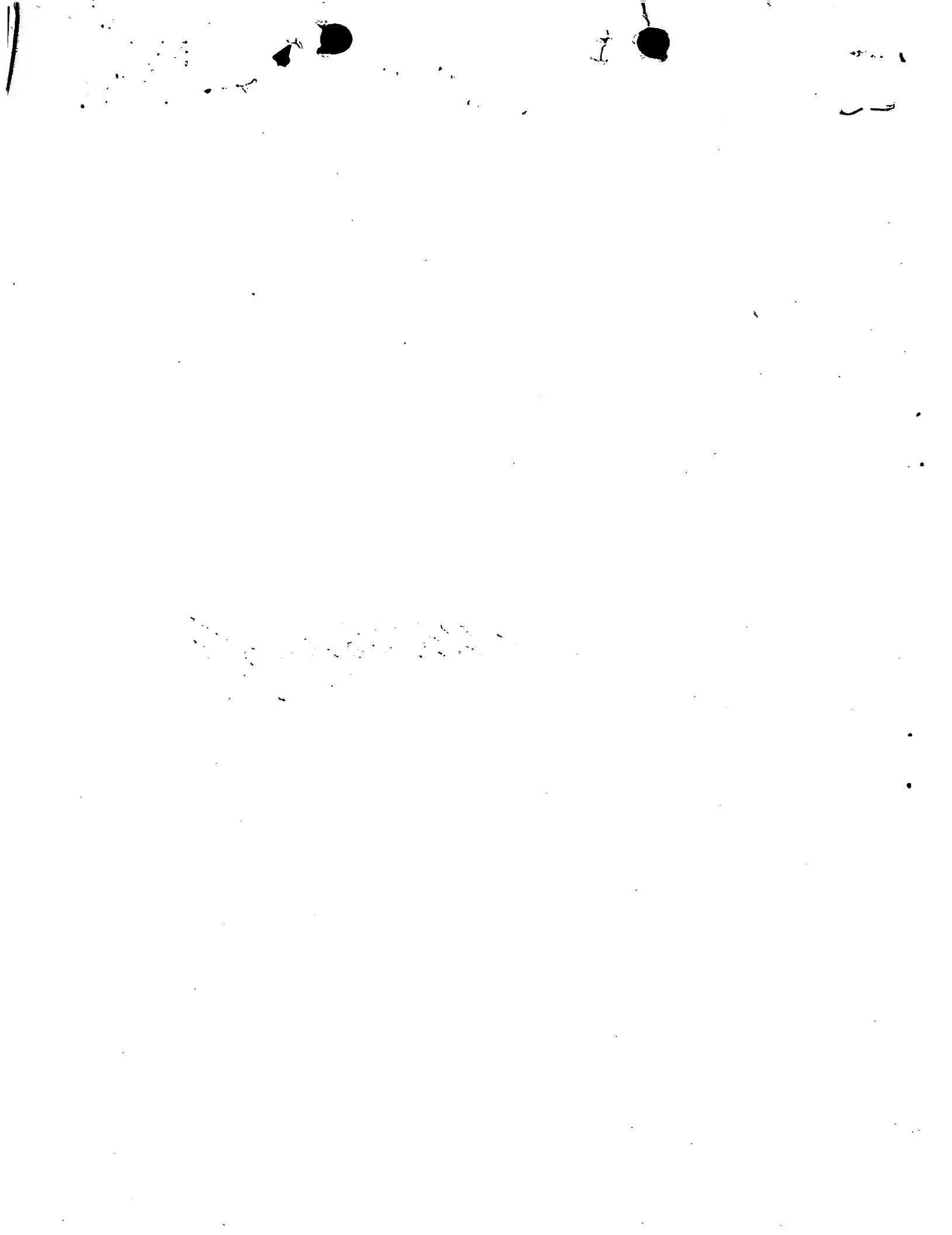
Respectfully submitted,

YOUNG, BASILE, HANLON, MacFARLANE, WOOD &  
HELMHOLDT, P.C.

  
William M. Hanlon, Jr.  
Attorney for Applicant(s)  
Registration No. 28422  
(248) 649-3333

3001 West Big Beaver Rd., Suite 624  
Troy, Michigan 48084-3107

Dated: March 13, 2001  
WMH/jao





NOTO167

(2)

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

**COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

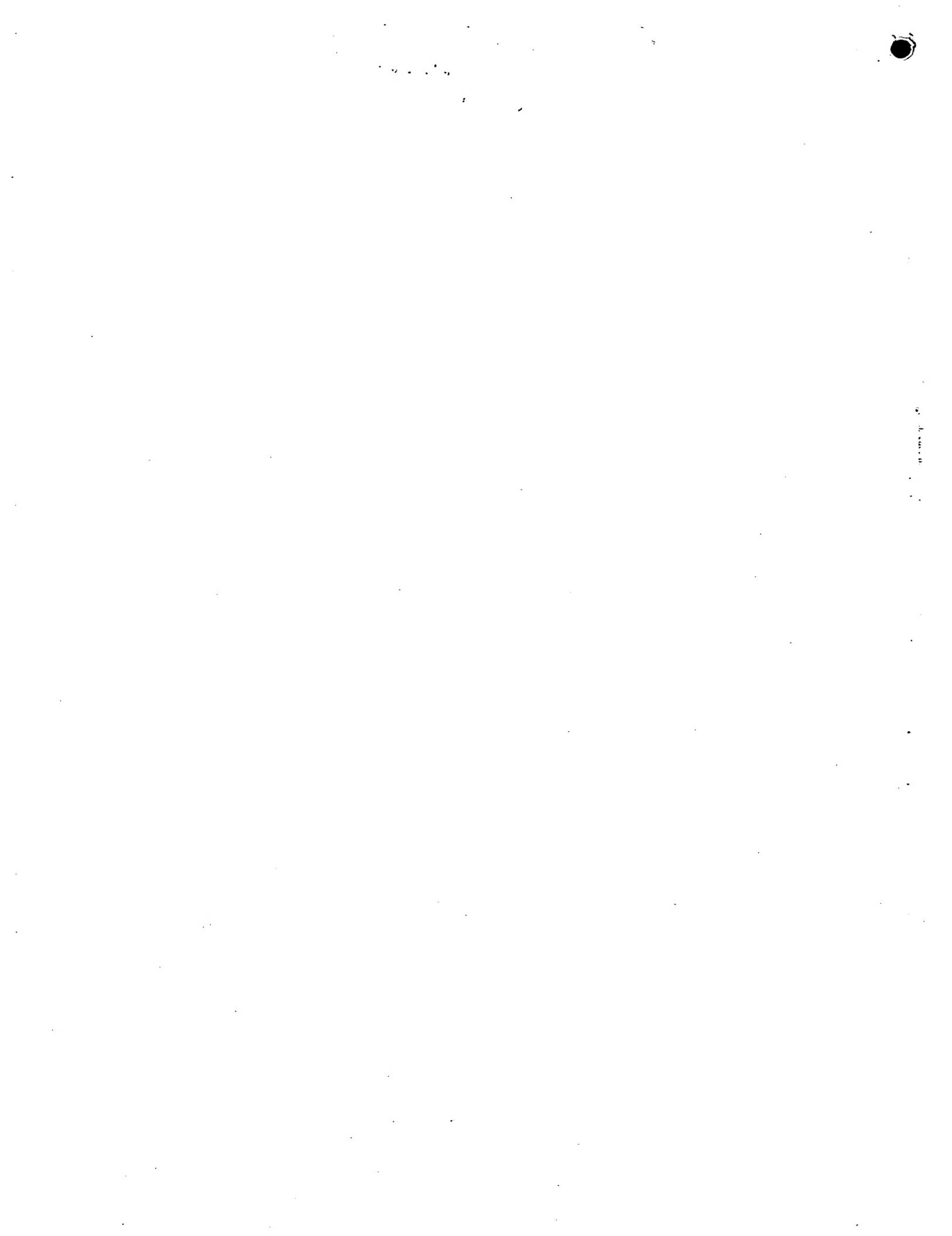
Fait à Paris, le **04 JAN. 2001**

Pour le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30  
<http://www.inpi.fr>



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réserve à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

6.4-98

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

98 04256

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT

75

DATE DE DÉPÔT

06 AVR. 1998

### 2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

brevet d'invention  demande divisionnaire

certificat d'utilité

transformation d'une demande de brevet européen



demande initiale

brevet d'invention

certificat d'utilité n°

téléphone

01 45 00 92 02

### Établissement du rapport de recherche

différé  immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

oui

non

### Titre de l'invention (200 caractères maximum)

Bloc de moteur électrique, notamment pour véhicule automobile, intégrant une électronique de commande

### 3 DEMANDEUR (S)

n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE

Forme juridique

SOCIETE ANONYME

Nationalité (s) Française

Adresse (s) complète (s)

Z.A. de l'Agiot - 8, rue Louis Lormand 78321 LA VERRIERE

Pays

FR

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre

### 4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

oui

non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

### 5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

requise pour la 1ère fois

requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission

### 6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

### 7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

### 8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire - n° d'inscription)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI



n° 92-1142



DIVISION ADMINISTRATIVE DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

98 04 256

TITRE DE L'INVENTION : **Bloc de moteur électrique, notamment pour véhicule automobile, intégrant une électronique de commande**

LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

**VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE**  
Z.A. de l'Agot - 8, rue Louis Lormand 78321 LA VERRIERE

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

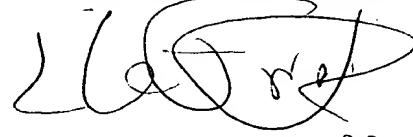
**REYNARD Christophe**  
1, square Francis James  
78990 Elancourt, FR

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

6 avril 1998

CABINET REGIMBEAU



n° 92-1142

**BLOC DE MOTEUR ELECTRIQUE, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE, INTEGRANT UNE ELECTRONIQUE DE COMMANDE**

La présente invention est relative à un bloc intégrant un moteur  
5 électrique et une électronique pour la commande dudit moteur.

Le bloc de moteur électrique proposé par l'invention trouve notamment avantageusement application dans un groupe motoventilateur utilisé pour le chauffage et/ou la ventilation et/ou la climatisation d'un véhicule automobile.

10 Classiquement, le stator d'un tel bloc moteur comporte une platine porte charbons (PPC) qui présente d'une part un insert en laiton et d'autre part un radiateur.

15 L'insert en laiton sert d'une part au guidage des charbons et d'autre part à amener le courant au plus près des pattes de transistors MOSFET du circuit de puissance au droit du radiateur.

20 Le radiateur, généralement en aluminium, a pour fonction de refroidir les composants de puissance (diodes, transistors MOSFET) et présente des logements dans lesquels sont reçus et maintenus certains des composants électroniques portés par une carte à circuit imprimé de l'électronique de commande.

Un bloc moteur de ce type a par exemple été décrit dans la demande de brevet français de la demanderesse déposée sous le numéro 98 03128.

25 Un but de l'invention est notamment de proposer une structure de bloc moteur qui permet de très bonnes tolérances de montage entre le radiateur et l'insert de laiton.

Un autre but de l'invention est de proposer une structure de bloc moteur dont la rigidité et l'étanchéité sont améliorées.

30 Un autre but encore de l'invention est de proposer une structure de bloc moteur dans laquelle les moyens de connectique et l'assemblage des composants sont simplifiés.

L'invention propose un bloc de moteur électrique de véhicule automobile comportant une platine porte balais qui présente d'une part un

insert en laiton et d'autre part un radiateur, caractérisé en ce que la platine présente un surmoulage plastique qui entoure l'insert et le radiateur.

Ce surmoulage permet de rattraper le jeu entre les pièces.

En outre, il participe à la rigidité de la platine, ce qui permet 5 notamment d'optimiser la conception du radiateur et la quantité d'aluminium utilisé pour celui-ci, en supprimant du radiateur les parties qui ne sont pas nécessaires au refroidissement et qui ne servent qu'à rigidifier la platine.

Par ailleurs, le surmoulage présente également avantageusement une cloison qui sépare de façon étanche sur la platine d'une part une zone 10 destinée à recevoir la carte électronique et d'autre part une zone porte balais.

La zone qui est délimitée par le surmoulage et qui reçoit la carte peut en outre être fermée par un couvercle pour lequel le bord du surmoulage définit un plan étanche.

15 La combinaison du surmoulage et du couvercle définit pour la carte à circuit imprimée et les composants électroniques (zone froide du moteur) un boîtier étanche dans lequel ils sont isolés thermiquement par rapport à la zone qui porte les balais (zone électrotechnique – zone chaude).

Il y a ainsi découplage entre la zone électronique et la zone électro- 20 technique.

Il peut toutefois avantageusement être prévu sur la cloison de séparation des moyens de respiration permettant la circulation de l'air d'une zone à l'autre sans permettre l'entrée de l'humidité dans la zone électronique.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit. Cette description est purement illustrative et non limitative. Elle doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique en vue en coupe du 30 bloc moteur conforme à un mode de réalisation possible de l'invention ;

- la figure 2 est une représentation en vue en perspective éclatée d'un bloc moteur de la figure 1 ;

- la figure 3 est une représentation schématique en perspective illustrant le montage de la platine sur la carcasse du bloc moteur des figures 1 et 2 ;

5 - la figure 4 est une représentation en perspective d'un détail des moyens mécanique pour le blocage de la platine par rapport à la carcasse.

Le bloc moteur qui est illustré sur les figures 1 et 2 comporte une carcasse 1, un axe de rotation 2, un induit 3 fixe par rapport à la carcasse et un inducteur 4 alimenté par des balais ou carbons 5.

10 Ces balais ou carbons 5 sont guidés par un insert en laiton 6 que présente une platine porte-balais électronisée (PPCE) qui comporte également un radiateur 7.

Sur ce radiateur 7 sont disposés des composants 8 de puissance (diodes, transistors MOSFET).

15 Une carte à circuit imprimé CI, qui porte des composants de commande, est également disposée au droit de ce radiateur 7

La platine PPCE présente un surmoulage 9 qui entoure l'insert en laiton et le radiateur.

20 Ce surmoulage 9 présente en outre une cloison 10 qui sépare de façon étanche, sur la platine, la zone qui est destinée à recevoir une carte électronique CI, de la zone électrotechnique qui porte les balais.

Le surmoulage périphérique et cette cloison 10 définissent, avec un couvercle 12, un boîtier étanche dans lequel est reçue la carte électronique CI.

25 Le surmoulage périphérique et la cloison transversale 10 définissent ensemble un plan d'étanchéité sur lequel est reçu un joint 13 qui est destiné à être comprimé entre le couvercle 12 et le bord du surmoulage 9.

Ce couvercle 12 est constitué par un capot en matière plastique 12a dans lequel est disposé un capot 12b de blindage métallique.

30 La carte à circuit imprimé CI est de type double faces, des composants s'étendant d'un côté et de l'autre de ladite carte.

Il est prévu sur le surmoulage 9 des logements qui permettent de positionner et maintenir les composants avant leur soudure sur la carte.

Le courant de puissance et de commande est amené aux composants électroniques (composants de commande de la carte à circuit imprimé et composants de puissance (MOSFET, diodes) montés sur le radiateur 7) par des pistes que présente l'insert laiton 6.

5 Celui-ci est directement soudé à la carte à circuit imprimé ou aux composants de puissance. On supprime par conséquent un étage de connexion entre la carte à circuit imprimé CI et l'insert en laiton. Les liaisons entre l'insert et la carte CI sont ainsi optimisées, ce qui permet de réduire considérablement les échauffements et la surface de la carte électronique.

10 Les composants de puissance comme les transistors MOSFET et les diodes sont refroidis par le radiateur 7 en aluminium, lequel est muni d'ailettes disposées dans le flux d'air externe.

Le radiateur, le surmoulage plastique et le couvercle sont assemblés de manière à constituer un boîtier étanche vis-à-vis de l'extérieur, mais 15 aussi de l'intérieur du moteur (protection thermique, protection aux poussières, protection aux rayonnements électromagnétiques, etc...).

Des moyens permettant l'évacuation de la condensation produite par le radiateur 7 dans le boîtier défini par le surmoulage 9 et le couvercle 12 sont avantageusement prévus dans la cloison étanche 10.

20 Egalement, le surmoulage 9 présente des moyens pour le passage des fils destinés à alimenter l'insert en laiton (découpe 17). Notamment, le surmoulage comporte avantageusement des moyens permettant l'implantation d'un module de connectique destiné à alimenter l'insert et les commandes de l'électronique et à permettre le raccordement vers l'extérieur 25 par un connecteur complémentaire.

La partie électrotechnique est fermée par un flasque F.

Ainsi qu'on peut le voir sur les figures 2 à 4, le surmoulage 9 de la platine présente avantageusement des pattes élastiques de fixation 14 destinées à coopérer avec des formes complémentaires 15 pouvant venir 30 de l'emboutissage que présente la carcasse 1, pour maintenir la platine par rapport à ladite carcasse 1.

On notera qu'une seule solution de fixation est particulièrement économique ; habituellement, les moyens de fixation de la platine sur la carcasse sont constitués par des tôles roulées-agrafées.

Ces pattes élastiques 14 et les formes complémentaires 15 que 5 présente la carcasse sont par exemple répartis de façon à réaliser un détrompage imposant une seule position relative possible entre la platine et la carcasse.

Par exemple, les pattes 14 et les formes 15 sont angulairement espacés respectivement deux à deux de  $115^\circ$ ,  $115^\circ$  et  $130^\circ$ .

10 Ainsi que l'illustre la figure 4, les pattes élastiques 14 se terminent par exemple par des protubérances 16 chanfreinées qui facilitent le montage de la platine sur la carcasse et assurent, lors du montage, le maintien mécanique de l'ensemble en évitant le basculement de la platine sous le contrepoids de l'électronique intégrée au moteur.

REVENDICATIONS

1. Bloc de moteur électrique de véhicule automobile comportant une platine porte-balais, qui présente d'une part un insert en laiton et d'autre part un radiateur, et comportant également une carte électronique disposée au droit du radiateur, caractérisé en ce que la platine présente un surmoulage plastique qui entoure l'insert et le radiateur.
2. Bloc de moteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le surmoulage présente une cloison qui, sur la platine, sépare de façon étanche une zone destinée à recevoir la carte électronique de la zone porte-balais.
3. Bloc de moteur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un couvercle destiné à fermer la zone qui est délimitée par le surmoulage périphérique et ladite cloison et qui reçoit la carte électronique, le bord de surmoulage définissant un plan étanche pour ledit couvercle.
4. Bloc de moteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la cloison de séparation comporte des moyens permettant l'évacuation de la condensation dans ladite zone.
5. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'insert en laiton est directement soudée à la carte à circuit imprimé et aux composants de puissance.
6. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le surmoulage présente des logements destinés à recevoir la carte électronique, des composants de celle-ci et/ou des composants de la platine.
7. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le surmoulage présente des pattes élastiques de fixation destinées à coopérer avec des formes complémentaires que présentent la carcasse.
8. Bloc de moteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites pattes élastiques et lesdites formes complémentaires sont réparties de façon à détramer la position relative de la platine et de la carcasse.

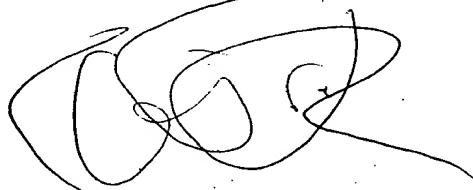
9. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le surmoulage présente des moyens pour le passage des fils destinés à alimenter l'insert en laiton.

10. Bloc de moteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que le 5 surmoulage comporte des moyens permettant l'implantation d'un module de connectique destiné à alimenter l'insert et les commandes de l'électronique et à permettre le raccordement vers l'extérieur par un connecteur complémentaire.

11. Bloc de moteur électrique pour un groupe motoventilateur utilisé 10 pour le chauffage et/ou la ventilation et/ou la climatisation d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il est constitué par un bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes.

**ORIGINAL**

**CABINET REGIMBEAU**  
CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
26, Avenue Kléber  
75116 PARIS



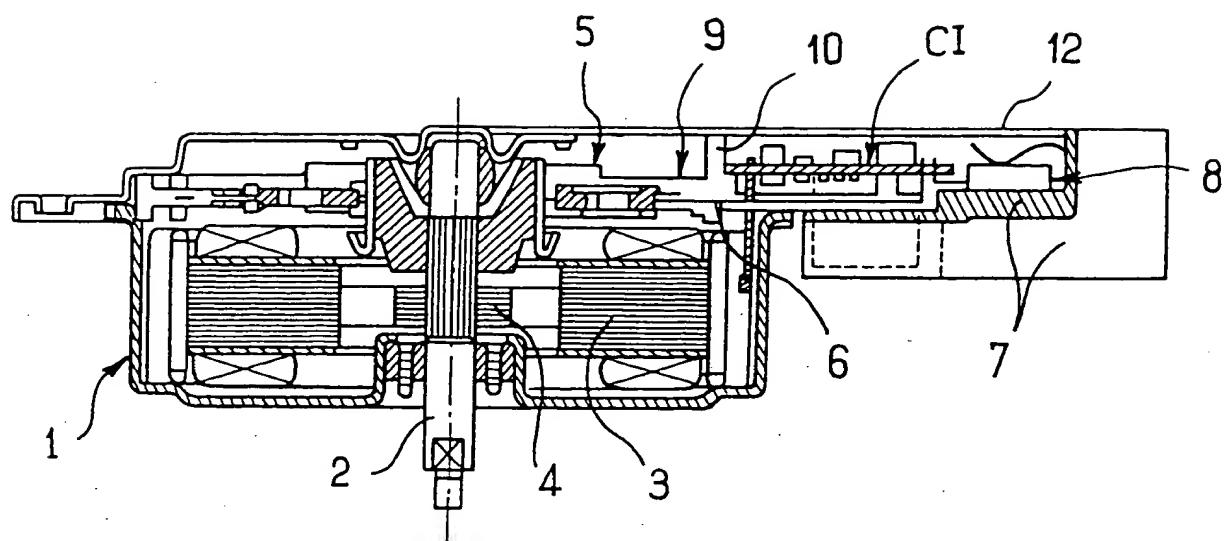
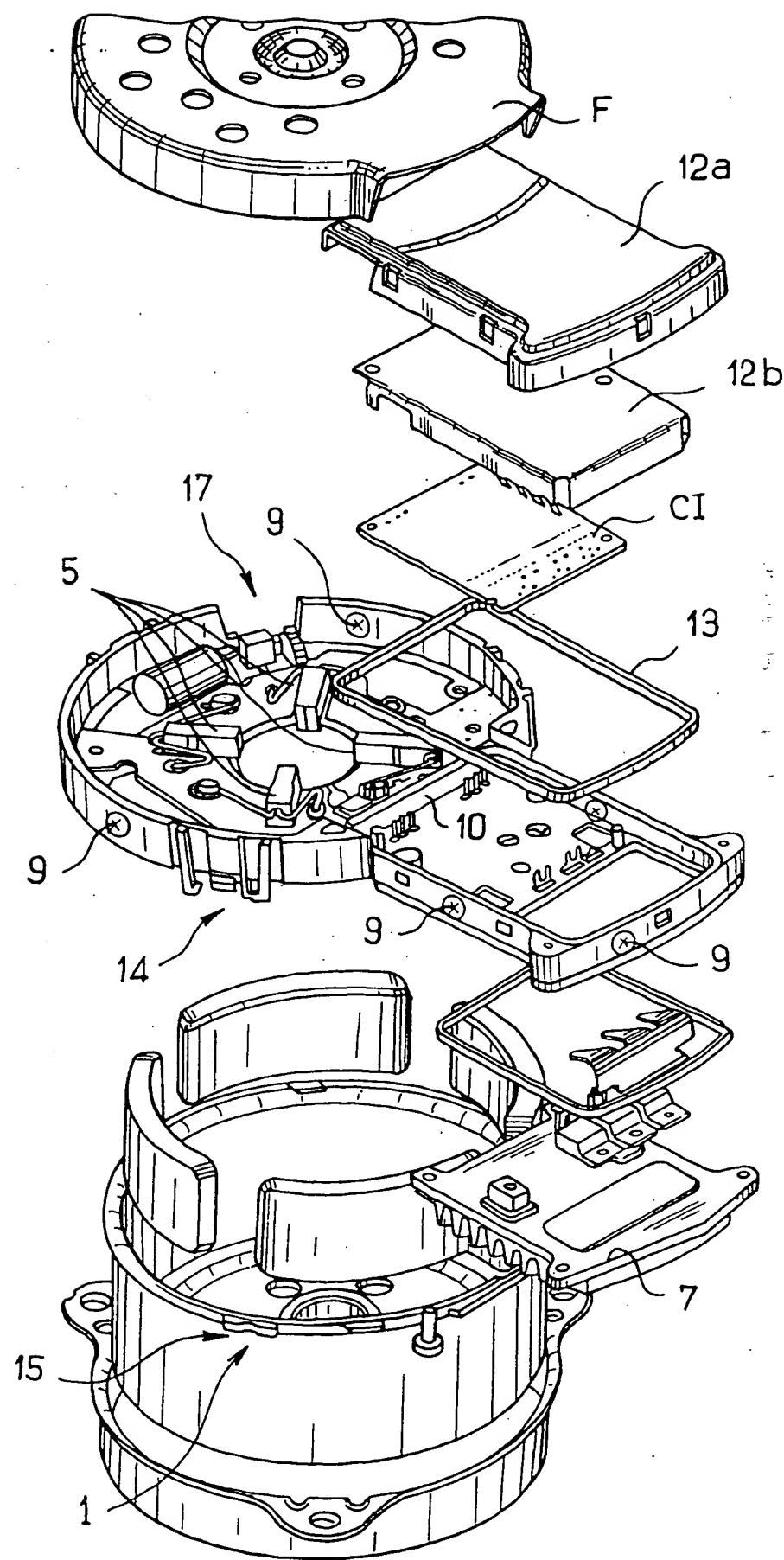


FIG. 1

2 / 3



CABINET REGIMBEAU  
ORIGINAL

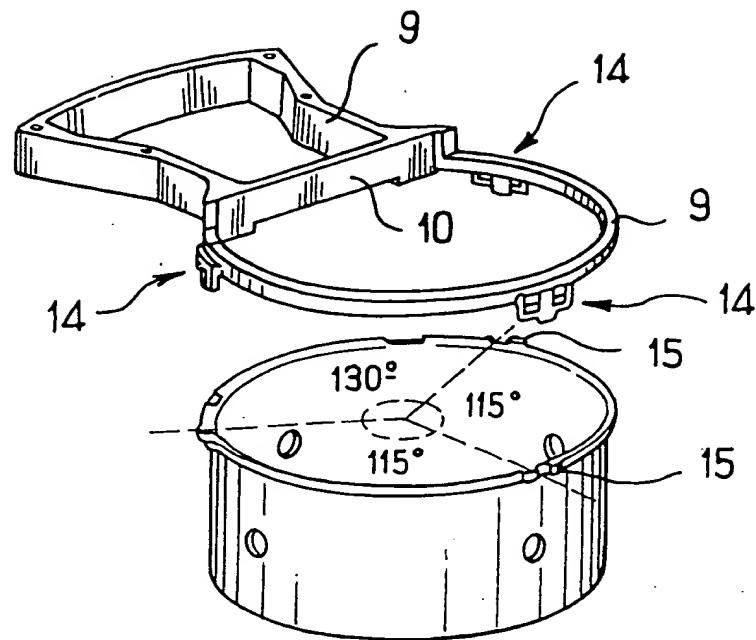


FIG. 3

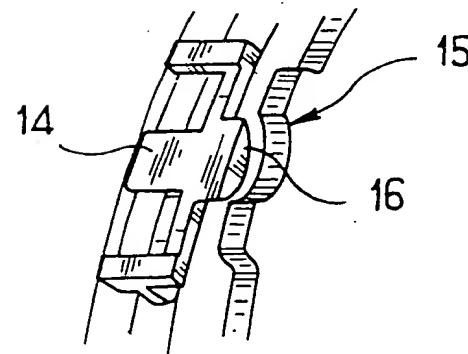


FIG. 4